

Tellija: Telia Eesti AS

Mustamäe tee 3, Kristiine linnaosa, Tallinn, Harju maakond 15033

Objekt: Keila metskond 10 (60 m) mobiilsidemast
Rannamõisa küla, Harku vald, Harju maakond

ELEKTROONILISE SIDE VÕRGU RAJATIS
Staadium: PP

Töö nr. 00922

Projekteerija: Harry Mitt

A kl. pädevus, tunnistus nr. EL-314-21
harry.mitt@mitiprojekt.ee

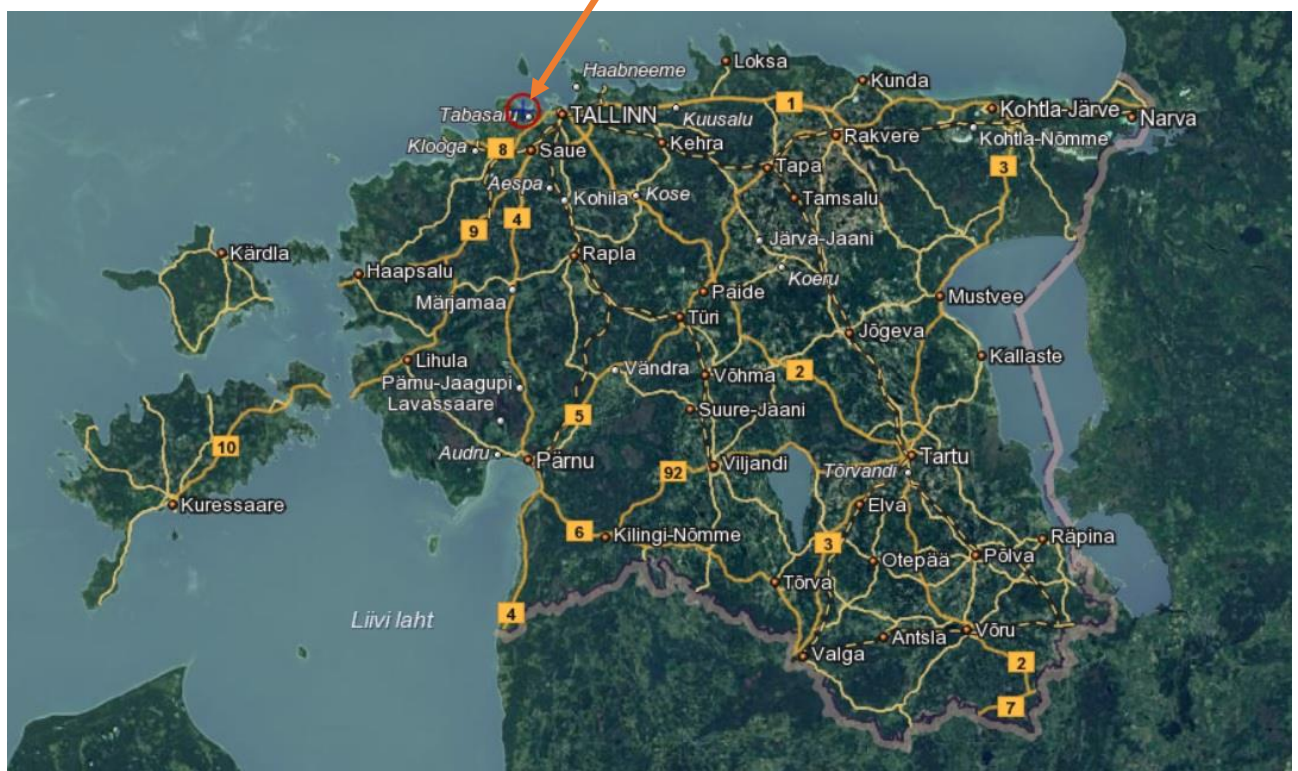
Kontrollis: Inga Kärge

Dipl. ehitusinsener
ti@insenerid.com

Sisukord

1.	ASUKOHA PLAAN	3
2.	SELETUSKIRI.....	4
2.1.	Üldosa	4
2.2.	Tehniline lahendus	4
2.2.1.	Üldine	4
2.2.2.	Projekteeritud lahendus	4
2.3.	Ehitustööde läbiviimine	6
2.4.	Taastamistööde ehitusel.....	7
2.5.	Jäätmekäitlus.....	7
2.6.	Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve	7
3.	ANDMETABELID	8
3.1.	Põhimaterjalide ja seadmete spetsifikatsioon	
3.2.	Tööde mahud	
	JOONISED	9
	Joonis 1. EN-4-01 Asendiplaan	
	Joonis 2. EN-4-02 Masti vaade ja detailid	
	Joonis 3. EN-4-03 Mobiilmasti, konteineri ja piirdeaia paigutus	
	Joonis 4. EN-4-04 Maanduste paigaldamine	
	Joonis 5. EN-4-05 Konteineri joonised	
	Joonis 6. EN-4-06 Vundament	

1. Asukoha plaan



2. Seletuskiri

2.1. Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Harju maakonnas Harku vallas Rannamõisa külas asuva Keila metskond 10 kinnistule (kat. nr. 19801:002:0199) $h = 60$ m vabaltseisva mobiilsidemasti paigaldamine. Projekteeritud rajatis piirneb vääriselupaiga vööndiga, VEP206554

Masti: $h = 60$ m, $h =$ maapinnast 32,40 m, $h =$ abs. 92,40 m

Projekt tugineb järgmistele alusmaterjalidele:

1. Telia Eesti AS poolt väljastatud töö tellimiskiri (ei kuulu projektdokumentatsiooni).
2. GeoBaltica OÜ poolt koostatud Keila metskond 10 kinnistu geoplaan, töö nr. GEO-22-13, koostatud 06.04.2022.

Projekteerimisel kasutatavate olulisemate standardite ja nõuete loetelu:

EVS 932 (Ehitusprojekt),
EVS 843 (Linnatänavad),
EVS-HD 60364 (Kaitse elektrilöögi eest),
EVS-HD 60364 (Madalpingelised elektripaigaldised),
EVS-HD 60364 (Liigvoolukaitse),
EVS-HD 60364 (Maandamine, kaitsejuhid ja kaitse-potentsiaaliühtlustusjuhid)

Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

Ehitustööde käigus ja hilisemal käidul juhendada eespool toodud eeskirjadest ja EV seadustest. Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

Käesolevas projektis on esitatud rajatise põhimõtteline lahendus. Käesoleva põhiprojekti alusel koostab ehitustööde töövõtja vajadusel tööjoonised, lähtuvalt kasutatavast töötehnikast, tööseadmetest ning paigaldatavate konkreetsete seadmete eripärast.

Projektis esineda võivate vastuolude osas täpsustada konkreetne lahendus projekteerijaga enne ehituspakkumise koostamist.

Ehitajal on kohustus hankida tellitavale mastile mastitootja poolne deklaratsioon, milles tagatakse vastavate kasutus, hooldus ja paigaldusjuhiste järgides masti eluiga vähemalt 50 aastat, vastavalt Eestis kehtivale hea ehitustava kokkulepitud nõudele.

Aerial Oy toodetud mastid on testitud ja sertifitseeritud Inspecta Sertifointi Oy poolt (standard EN 1090 - 1:2009+A1:2011). Mast on projekteeritud taluma Eestis eksisteerivate ilmastikuoludest suuremaid koormusi ning peale paigaldamist teostab Telia Eesti AS regulaarselt hoolduskontrolli, mille käigus kontrollitakse üle polt-ühendused ja koormused.

Projekteeritud mastile juurdepääsu tõkestamiseks võõrastele inimestele on rajatud ümber masti ja sideseadmete konteineri piirdeaed ning mastile paigaldatavale turvaredelile on projekteeritud selleks ette nähtud spetsiaalne ronimistõke. Lisaks paigaldatakse mastile piksekaitse.

2.2. Tehniline lahendus

2.2.1. Üldine

Enne ehitustööde algust tuleb veenduda projekteeritud rajatise aluse vastavusele geoalusel näidatule, et ei oleks eelnevalt välja ehitatud muid plaanidel näitamata rajatisi, mis takistaksid käesoleva projekti järgse lahenduse realiseerimist.

Uue kaablilõigu paigaldamissügavus maa-alal on min -1,0 m.

Paigaldatavate rajatiste kõrvalekalle projektijärgsest trassist on lubatud maksimaalselt $\pm 0,5$ m.

2.2.2. Projekteeritud lahendus

Käesoleva projekti mahus on ette nähtud paigaldada elektroonilise side rajatis – mobiilsidemast.

Projekteeritud masti tsentri paigaldamise koordinaadid L-Est koordinaatsüsteemis on:

$$X = 6589071.3$$

$$Y = 528762.8$$

ning WGS84 süsteemis on:

$$59^{\circ} 26' 18,582'' \text{ pl}$$

$$24^{\circ} 30' 24,808'' \text{ ip}$$

Projekti koostamisel on aluseks võetud tüüplahendusena valmistatav $h = 60$ m vabaltseisev ja kolmnurkse ristlõikega sõrestikmast (vt joonis EN-4-02). Mast on tehases valmistatud $h = 6$ m osadena ning transporditakse objektile osadena, mis monteeritakse omavahel kokku peale vundamendi valmimist üksteise otsa paigaldades poltühenduste kaudu. Põhikonstruktsioonilt on mast valmistatud profiilterasest, mille materjalina kasutatakse terast S355J0. Kõik terasdetailid on kuumtsingitud EN ISO 1461 järgi, minimaalne tsingikihi paksus on $90 - 115 \mu\text{m}$ sõltuvalt materjalist ning kinnitusdetailidel $40 \mu\text{m}$. Masti detailid on tehases värvitud ning on kahevärvilised – punane ja valge.

Mast on ette nähtud paigaldada raudbetoonist seenvundamendile F5 – 4p (vt joonis EN-4-06), millele on ette nähtud rajada talla alla killustikust padi (fraktsioon 32 – 64), mis tuleb tihendada tegurini $k = 0,95$. Enne ehitustööde algust on ehitajal kohustus kontrollida vundamendi joonise sobivust ehituseks tellitud konkreetse püstitatava mastiga. Ehitajal tuleb tellida/koostada täiendavad tööjoonised enne vundamendi ehitust.

Masti kõrvale on ette nähtud paigaldada tehases valmistatud lukuga lukustatava uksega sideseadmete konteiner. Konteiner koosneb metallkarkassile kinnitatud soojustatud ja polümeerkattega lainelise terasplekiga seinapaneelidest, värvus helehall (RAL7047). Konteiner on viilkatusega (kõrgus 2,9 m) ning välismõõtudega $2,4 \times 3,75$ m (vt joonis EN-4-05). Konteineri paigaldamine masti suhtes on toodud joonistel EN-4-03. Konteiner on automaatselt ventileeritav ja elektriga köetav.

Sideseadmete konteineri vundamendiks on ette nähtud paigaldada standardsed raudbetoonist vundamendiplokid, mõõtudega $300 \times 400 \times 2400$ mm.

Sideseadmete konteiner ja masti ümber on ette nähtud rajada lukustatava jalgvärvavaga Fagel 3D paneelidest piirdeaed, mõõtmetega $10,0 \times 6,25$ m, kõrgusega 2000 mm (värvus roheline RAL6005).

Fagel piirdeaia üldised tehnilised näitajad on:

- kõrgus (mm) - 1030 – 2430,
- võrgusilma suurus (mm) - 100x50 - 200x65,
- traadi diameeter(mm) - 4,00 - 5,00,
- paneeli laius(m) - 2 – 3,
- värvid – tsingitud (roheline, must, valge),
- postid (mm) - 60x40 / 60x60.

Aia postid on ette nähtud betoneerida pinnasesse puuritud $\varnothing 150$ mm aukudesse (vt joonis EN-4-03).

Olemasolev huumusrikas pinnas kogu piirdeaia ning rajatava juurdepääsutee ulatuses on ette nähtud koorida ca 200 mm ulatuses ning täita see liiv/kruus täitega, seejärel paigaldada geotekstiil ja rajada selle peale ca 100 mm kruusakiht. Juurdepääsutee on ette nähtud rajada piirdeaiast kuni olemasoleva kergteeni, kogumahus $I = 40 \text{ m}$, $S = 170 \text{ m}^2$.

Lisaks tuleb enne juurdepääsutee ja masti paigaldamist puhastada ehitusala olemasolevast võsast/puudest, ca $S = 300 \text{ m}^2$

Ehitustranspordi juurdepääsu tagamiseks peab ehitaja tutvuma looduslike oludega kohapeal ja arvestama täiendavate puude eemaldamisega või juurdepääsutee rajamise/kindlustamisega enne ehitustööde hinnapakumise koostamist. Suurveose kaalu ja gabariitide tõttu taotleda veoluba iga sõiduki kohta. Veoste marsruut kooskõlastada eelnevalt Transpordiametiga.

Antennimast on varustatud lennuohutustuledega, mis süttivad automaatselt. Tuled on ette nähtud paigaldada 48 m ja 60 m kõrgusele ning asetsemine on toodud joonisel EN-4-02. Hilisemal seadmete montaažil mastile kasutatakse ronimisel masti välisküljele paigaldatavat Turvatikas redelit. Lisaks on masti alaosa ette nähtud monteerida ronimistõke, mille kõrgus valida selliselt, et ei oleks võimalik kõrvaliste isikute juurdepääs mastile.

Antennimastile ja sideseadmete konteineritele on ette nähtud välja ehitada ühine maanduspaigaldis, mille valgumistakistus ei tohiks olla suurem kui 10Ω . Selleks on ette nähtud rajada $\varnothing 10 \text{ mm}$ tsingitud terastraadist maanduskontuur ümber mastivundamendi kahel tasapinnal – ümber taldmikuosa $h = -2 \text{ m}$ ning ümber piirdeaia $h = -0,7 \text{ m}$, mis omavahel pinnases kokku ühendada klambritega ning välja tuua ühendus masti vundamendile paigaldatava maanduste ühenduse plaadi külge. Maanduskontuuriga on ette nähtud ühendada ka piirdead ning konteinerite kestad. Maanduse ehituse põhimõte on toodud joonisel EN-4-04.

Sideseadmete konteinerile on ette nähtud ehitada elektriühendus võrguvaldaja poolt paigaldatavast liitumiskilbist. Liitumiskilbi projekteerib ja paigaldab võrguvaldaja. Selleks on ette nähtud pinnasesse paigaldada maakaabel AXP 4G25, kogupikkusega $I = 41 \text{ m}$.

Ehitatav trass tähistada märkelindiga, 20...30 cm kaablist/torust. Kaabli/toru montaažil jälgida kaabli tootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid.

2.3. Ehitustööde läbiviimine

Enne ehitustööde alustamist tuleb geodeetiliste tööde litsentsi omaval ettevõttel looduses maha märkida masti, ankruplaatide ning rajatava elektritrassi asukoht.

Kaevetööde käigus tagada kõikide olemasolevate tehnovõrkude korrasolek ja kaitse. Projekteeritud maandusrajatis paigaldada maksimaalselt 0,7m sügavusele. Kui kaevetööde käigus avastati tundmatuid torustikke, kaableid või muid kommunikatsioone, mida skeemil näidatud pole, tuleb töö katkestada, välja selgitada millise kommunikatsiooniga võib tegu olla ja teatada sellest kommunikatsioonide valdajale vastavate juhtnõuete saamiseks, edasise tööde käigu kohta.

Üldnõuded ehitustööde läbiviimisel. Ehitustööde läbiviimisel tuleb arvestada:

- Eesti Vabariigi kehtivaid seadusi, määrusi ja valitsuse ning ministeeriumite otsuseid.
- kohaliku omavalitsuse määruseid ja juhendeid.
- kontrollivate instantside määruseid ja standardeid.
- Üldkehtivaid põhimõtteid ja arusaamu kvaliteetsest tööst.

Tööde organiseerimine.

Ehitustööde alustamist, kontrolli tulemusi, kaetud tööde ülevaatusi ja teisi põhimõttelisi küsimusi käsitlevad otsused peavad olema protokollitud. Protokollid säilitatakse tellija juures. Säilitada tuleb ka kasutatud materjalide ja toodete sertifikaadid.

Erilist tähelepanu pöörata järgmistele asjaoludele:

- Ohtliku tsooni piirid peavad olema tähistatud piirete, ohutusmärkide ja hoiatavate plakatitega;
- Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetest;
- Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töötsoonidesse peab olema tõkestatud,
- Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult töövõtja.

2.4. Taastamistööd ehitusel

Kaabliatrasside pealiskihit, murukatted, teed ja muud rajatised tuleb taastada vastavalt nende endisele kujule. Taastamise keskmiseks laiuseks loetud 0,5 m. Kaablikaevise täitmisel tihendada pinnast. Kaevetöödel ülejääv täitematerjal ja jäätmed tuleb ehitusplatsilt ära vedada ja paigaldada selleks ettenähtud kohta (koha leiab ehitaja).

2.5. Jäätmekäitlus

Ehitusel tekkivate jäätmete käitlemisel juhendada kohaliku omavalitsuse jäätmekäitluse eeskirja nõuetest, ehitusmäärusest ning konkreetse ehitusettevõtja jäätmekäitluse kavast.

2.6. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve

Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda EV Ehitusseadustikust (Vastu võetud 11.02.2015 seadusega (RT I, 30.12.2020, 6), jõustumine 01.07.2015), Elektroonilise side seadusest (Vastu võetud 8.12.2004. a seadusega (RT I 10.12.2020, 6), jõustunud 1.01.2005.a), Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded (Majandus- ja kommunikatsiooniministri, vastu võetud 25.06.2015 nr 73) ja kohalikest kehtestatud lisanõuetest (nt. KOV ehitusmäärus, heakorraeeskiri, kaevetööde eskiri jms.).

Kõik tööde teostamise käigus tekkivad projektlahenduste muudatused tuleb kooskõlastada tehnilise järelvalve ja omanikujärelvalve esindajaga ning projekti juhiga.

Andmetabelid**2.7. Põhimaterjalide ja seadmete spetsifikatsioon**

Nr	Nimetus	Tüüp	Ühik	Kogus
Mobiilsidemast koos kinnistusega				
1.	Mobiilsidemast	h= 60 m, vabaltseisev	kompl	1
2.	Tüvevundament	Vastavalt joonisele „Vundament“	tk	3
3.	Lennuohutustuled	220V AC, 3419203NEC, 32cd	tk	4
Sideseadmete konteiner ja piirdeaed				
4.	Sideseadmete konteiner	3750 x 2450 x 2300	kompl	1
5.	Konteineri vundament	300 x 400 x 2400 r/b plokk	tk	2
6.	Konteineri „trepp“		kompl	1
7.	Piirdeaed, sh 1 jalgvärv		m	32,5
Elektriühendus				
8.	Maakaabel	AXPK 4G25	m	61
9.	Kaabli sõrmikmuhv	25 mm ² kaablile	tk	2
10.	Hoiatuslint	kollane	m	41
Maanduspaigaldis				
10.	Maandusjuhe	Fe 50 mm ² Zn	m	200
11.	Maandusjuhe	Fe 33/7x2,44 mm ²	m	48
12.	C klemm	Fe/Fe (C9)	tk	10
13.	Kaabliking	50 mm ² terastraadile	tk	6
14.	Kaabliking	Fe 33/7 terasjuhtmele	tk	8
15.	Maanduste ühendamise plaat		tk	1
Muud materjalid				
16.	Killustik		m ³	17
17.	Liiv/kruus		m ³	34
18.	Geotekstiil	l = 5 m	m	47
19.	Kaablitoru	Poolitatav, min 750N	m	6

2.8. Tööde mahud

Nr	Nimetus	Ühik	Kogus
1.	Mobiilsidemasti transport objektile ja paigaldamine	obj	1
2.	Sideseadmete konteineri transport objektile ja paigaldamine	obj	1
3.	Piirdeaia ehitamine, sh 1 jalgvärv	m	32,5
4.	Elektrikaabli paigaldus	m	16
5.	Raadamine	m ²	300
6.	Juurdepääsutee ehitus	m	40
7.	Maanduse ehitus	obj	1
8.	Kontrolltoimingud	obj	1
9.	Mahamärkimine ja teostusmöödistus	obj	1

Materjalide kogused võivad muutuda sõltuvalt pinnase ja tööde teostamise iseloomust.

Enne hinnapakkumise esitamist tutvuda projekteeritud lahendusega ja kontrollida põhimaterjalida kogused. Materjalid, mis pole eespool loetletud, kuid on vajalikud tööde teostamiseks, kuuluvad töövõtu sisse (nt kinnitustarvikud, mutrid, poldid jms).

Joonised

Joonis 1. EN-4-01 Asendiplaan

Joonis 2. EN-4-02 Masti vaade ja detailid

Joonis 3. EN-4-03 Mobiilmasti, konteineri ja piirdeaia paigutus

Joonis 4. EN-4-04 Maanduste paigaldamine

Joonis 5. EN-4-05 Konteineri joonised

Joonis 6. EN-4-06 Vundament